

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO LOGÍSTICO
CHEFIA DE SUPRIMENTO

CHEFIA DE SUPRIMENTO	EMISSÃO: 29 de maio de 2014. Revisão: 10 agosto de 2023
SUSPENSÓRIO EM "Y"	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: Nr 64/2023 – C Sup

1 OBJETIVO

Esta especificação fixa as condições mínimas exigíveis para a padronização e recebimento do suspensório em "Y".

2 NORMAS E/OU DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Na aplicação desta Norma é necessário consultar a relação de normas abaixo, que serão utilizadas na confecção e inspeção do suspensório em "Y". **Serão aceitas normas equivalentes ou versões atualizadas desde que compatíveis com as seguir relacionadas.**

AATCC 20 - "Fibers in Textiles: Identification".

AATCC 20A - "Analysis of Textiles: Quantitative".

AATCC 22 – "Test Method for Water Repellency: Spray".

AATCC EP 6- "Evaluation Procedure 6- Instrumental Color Measurement".

AATCC TM173 - "Calculation of Small Color Differences for Acceptability"

ASTM D 5035 - Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics - Strip Method.

ASTM 4966 - Standard Test Method for Abrasion Resistance of Textile Fabrics (Martindale Abrasion Tester Method).

ASTM D 1059 – "Standard Test Method for Yarn Number Based on Short-Length Specimens"

ASTM D 3677 – 10e1 – Análise de materiais por espectroscopia de infravermelho.

ASTM D 6370 – Análise composicional de elastômeros por TGA.

ASTM D 3850 – Análise composicional por TGA.

Especificação Técnica: Nr 82 – D Abst – Embalagem de Material de Intendência.

NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

NBR 10591 - Materiais Têxteis - Determinação da Gramatura de Tecidos.

NBR 12996 Materiais têxteis - Determinação dos ligamentos fundamentais de tecidos planos.

NBR 10588 - Materiais Têxteis - Determinação do Número de Fios de Tecidos Planos.

NBR 13216/1994 - Materiais têxteis - Determinação do título de fios em amostras de comprimento reduzido.

O presente documento substitui os Texto-base DS/Cl II nº 021/2004 – Suspensório em "Y" e Texto-base C Sup/ Cl II nº 018 / 2009 – Suspensório em "Y" tipo 2.

Palavras-chave: Suspensório; em "Y"; equipamento.

NBR 13371 - Materiais têxteis - Determinação da espessura.

NBR ISO 105-B02 - Têxteis - Ensaios de solidez da cor - Parte B02: Solidez da cor à luz artificial.

NBR 16137 – Ensaios não destrutivos – teste por pontos – identificação de materiais – infravermelho, emissão ótica ou similar.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Amostragem

A amostragem deve observar a Norma **NBR 5426** nas condições constantes da tabela 1.

Tabela 1- Plano de Amostragem para Ensaios (NQA 2,5%)

LOTE	PLANO DE AMOSTRAGEM	INSPEÇÃO ESPECIAL	
		REGIME	NÍVEL
De fabricação	Simples	Normal	S-2

3.2 Inspeção visual e Metrológica

Para os valores dimensionais lineares que não tiverem suas tolerâncias pré-definidas na presente especificação, admite-se as tolerâncias constantes da tabela 2.

Tabela 2- Tolerâncias de medidas

INTERVALOS DE MEDIDAS (em mm)		TOLERÂNCIAS
DE	A	
0,1	0,4	± 0,05
0,5	1	± 0,1
1,1	1,5	± 0,2
1,6	2,5	± 0,3
2,6	5	± 0,5
5,1	7	± 1
7,1	25	± 2
25,1	70	± 3
70,1	150	± 4
150,1	250	± 5
250,1	1.000	± 10
Acima de 1.000,1		± 20

3.3 Controle de qualidade e condições de fabricação

3.3.1 Condições de fabricação

a) Responsabilidade pela Fabricação: O fabricante é o responsável pela produção do artigo, de acordo com as características estabelecidas na presente especificação. A presença do fiscal militar ou agente técnico credenciado nas instalações de fabricação não exime o fabricante da responsabilidade pela produção do artigo.

b) Processos de Fabricação: Os processos de fabricação, embora sejam da escolha do fabricante, condicionados pela natureza dos equipamentos disponíveis, devem assegurar ao artigo a conformidade com os requisitos desta especificação.

c) Garantia da qualidade: O fabricante deve garantir a qualidade do artigo mediante o controle de qualidade das matérias-primas e do produto acabado, em todo o processo de fabricação, segundo um plano de controle sistemático o qual deve ser dado conhecimento ao fiscal militar ou agente técnico credenciado.

3.3.2 Fiscalização

a) O Exército se reserva o direito de, sempre que julgar necessário, verificar por meio do fiscal militar ou agente técnico credenciado, se as prescrições da presente especificação são cumpridas pelo fabricante. Para tal, o fabricante deve garantir, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, livre acesso às dependências pertinentes da fábrica, bem como, apresentar toda a documentação relativa à aceitação da matéria-prima utilizada na fabricação do produto.

b) Por ocasião da inspeção, o fabricante deve fornecer, ao fiscal militar ou agente técnico credenciado, um certificado onde conste que o produto foi fabricado e controlado de acordo com as prescrições desta especificação, e que a matéria-prima utilizada na sua fabricação e embalagem foi aceita em obediência às normas específicas.

c) O fabricante deve colocar à disposição do fiscal militar ou agente técnico o seguinte: os aparelhos de controle, os instrumentos e os auxiliares necessários à inspeção.

3.4 Acondicionamento / Embalagem

Devem estar de acordo com as Normas Técnicas para Embalagem de Material de Intendência em vigor.

4 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O suspensório em "Y" é constituído por duas seções laterais (alças) almofadadas e simétricas; por uma seção transversal que liga as duas alças em ângulo; e por três tirantes de ligação, dotados de presilhas, para conexão ao cinto de campanha.

4.1 Alças

4.1.1 Cada alça (direita e esquerda) é constituída por uma lâmina de material plástico expandido, medindo 70 mm de largura e 380 mm de comprimento, medido pela linha média longitudinal e 10 mm de espessura, sendo recoberta com uma peça de tecido de poliamida Tipo "CORDURA" 500 Denier, com as costuras na face superior e acréscimos a seguir descritos.

4.1.2 Sobre a lâmina já recoberta e sobre a face superior, será aplicada por costura, em toda a extensão da alça, uma correia de 56 mm de largura, reforçando o conjunto.

4.1.3 Antes de sua aplicação sobre a alça, a correia de 56 mm de largura terá aplicada, em sua parte média, um tirante confeccionado em correia de 25 mm de largura, apresentando uma argola em "D" na extremidade voltada para frente, e um passador/ajustador na extremidade voltada para trás apresentando o comprimento acabado de120 mm, inclusive argola e passador/ajustador; sobre esse tirante é fixada uma correia utilitária, em correia de 56 mm de largura, tendo a mesma medida por comprimento.

4.1.4 Ainda sobre a correia de 56 mm de comprimento e a 90mm de sua extremidade anterior é fixado um tirante confeccionado em correia de 25 mm de largura, terminado por um passador/ajustador e apresentando o comprimento acabado de 70 mm.

4.1.5 As alças têm suas extremidades posteriores ligadas em ângulo (52°), por uma seção transversal formada por duas peças de correia de 56 mm de largura, de formato trapezoidal, medindo 180 mm a base maior e 125 mm a base menor, sendo uma peça costurada pela face superior e a outra pela inferior.

4.1.6 Na parte média da seção transversal, junto à base menor do trapézio, é fixado, por costuras do tipo retângulo em "X", um tirante em formato de "V", confeccionado em correia de 25 mm de largura, tendo em seu vértice um passador/ ajustador (Figura 3).

4.2 Tirantes de ligação

4.2.1 O suspensório em "Y" possui três tirantes de ligação, dois dianteiros e um traseiro, que se ligam por suas extremidades superiores aos passadores/ajustadores localizados nas extremidades dianteiras das alças e ao fixado na seção transversal (Figuras 1, 2 e 3).

4.2.2 Cada tirante dianteiro é confeccionado com duas peças de correia de 25 mm de largura, uma com 900 mm e outra com 150 mm de comprimento, unidas por costuras e acabadas conforme mostrado na Figura 4 e 5, apresentando o conjunto um comprimento total acabado de 740 mm.

4.2.3 A extremidade superior é acabada por uma dobra simples, fixada por costura reta dupla ou travetada; a extremidade inferior apresenta uma presilha formada pela união das duas peças de correia e a aplicação de segmentos de fecho de contato e de um botão de pressão; a presilha é destinada a solidarizar o suspensório ao cinto de campanha.

4.2.4 O tirante é complementado por um anel de elástico plano de 20 mm de largura, preto ou verde-oliva, destinado a conter a sobra de correia resultante da ajustagem do tirante de ligação (Figuras 4 e 5).

4.2.5 O tirante traseiro possui uma presilha dupla, conforme se observa nas Figuras 1, 2 e 6. A construção da presilha dupla é semelhante à construção das presilhas simples, conforme visto nas Figuras 4 e 5, exceto pela bifurcação do tirante, que pode ser observada em pormenores na Figura 6; a distância entre as presilhas é de 31 mm.

5 DESENHOS TÉCNICOS

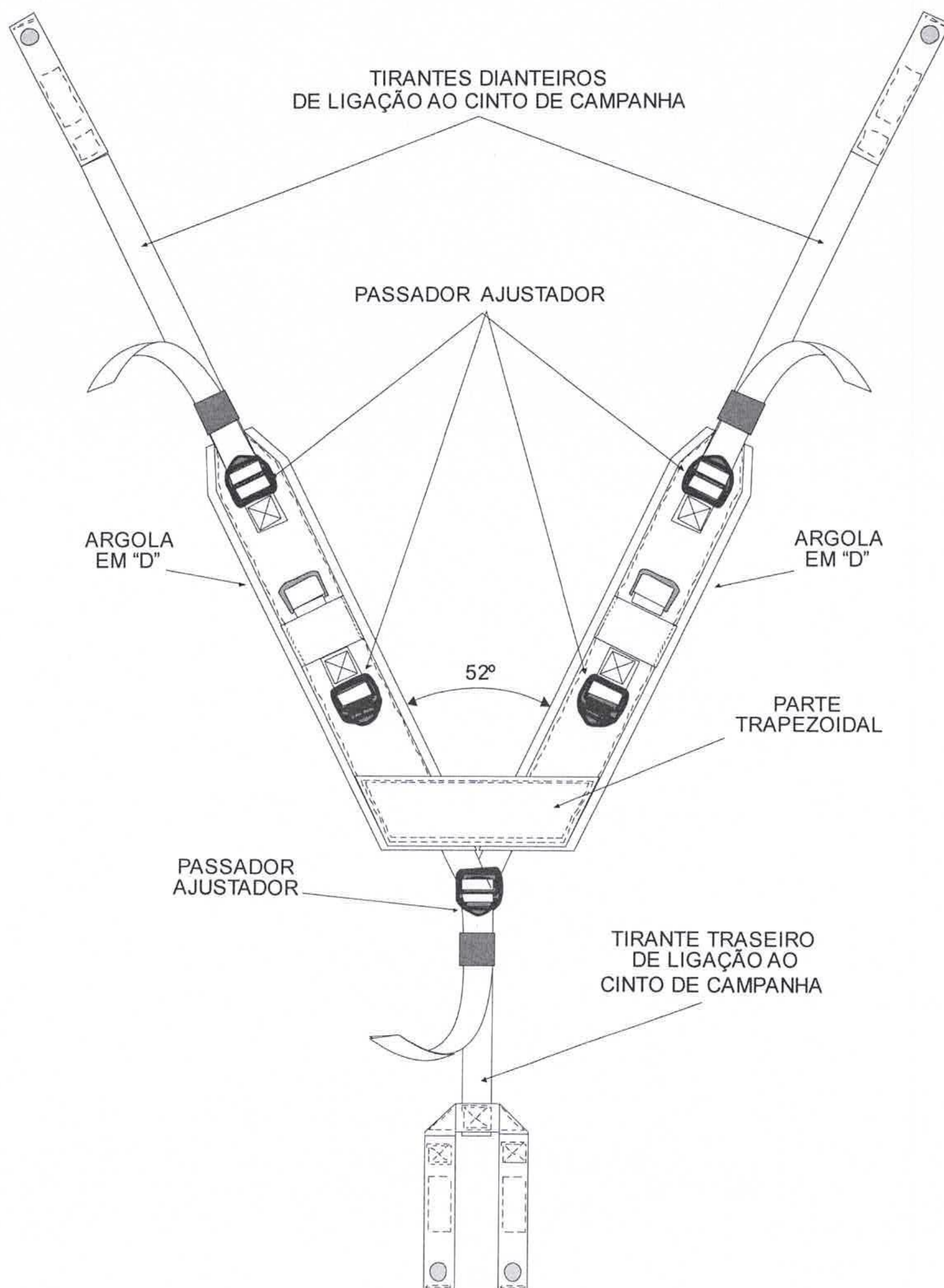


FIGURA 1 – VISTA ANTERIOR

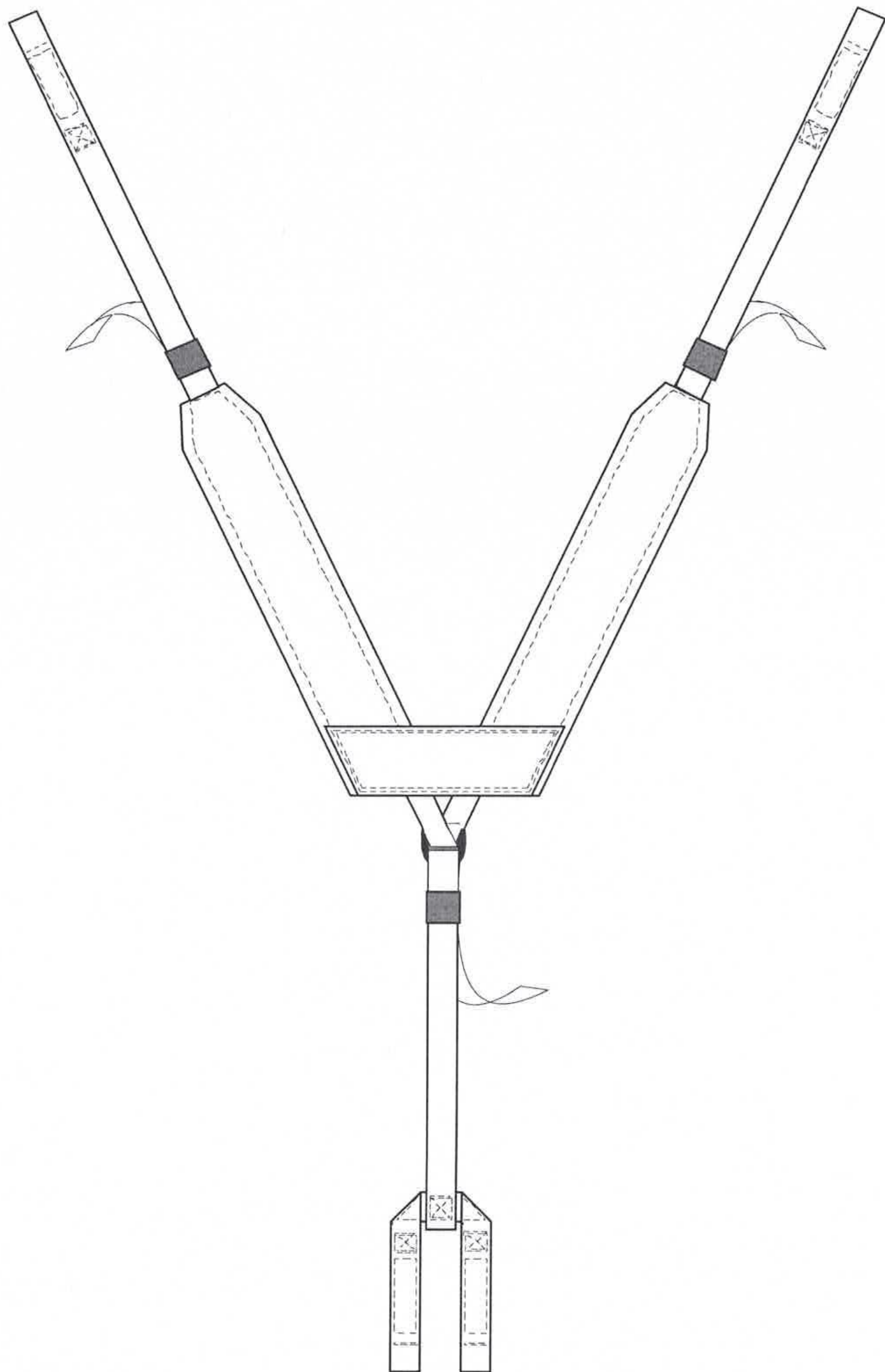


FIGURA 2 – VISTA POSTERIOR

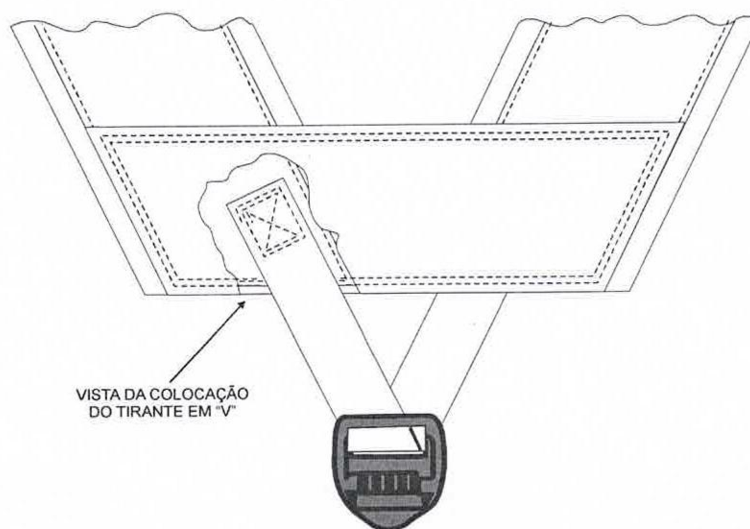


FIGURA 3 - SEÇÃO TRANSVERSAL TRAPEZOIDAL - DETALHE DA COLOCAÇÃO DO TIRANTE EM "V"

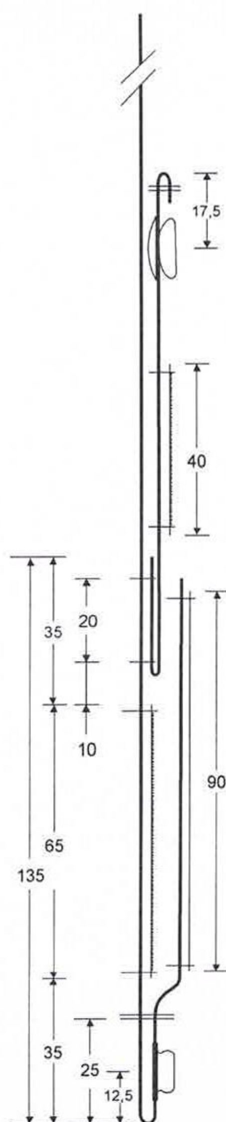


FIGURA 4 - MONTAGEM DO TIRANTE (MEDIDAS EM MM)

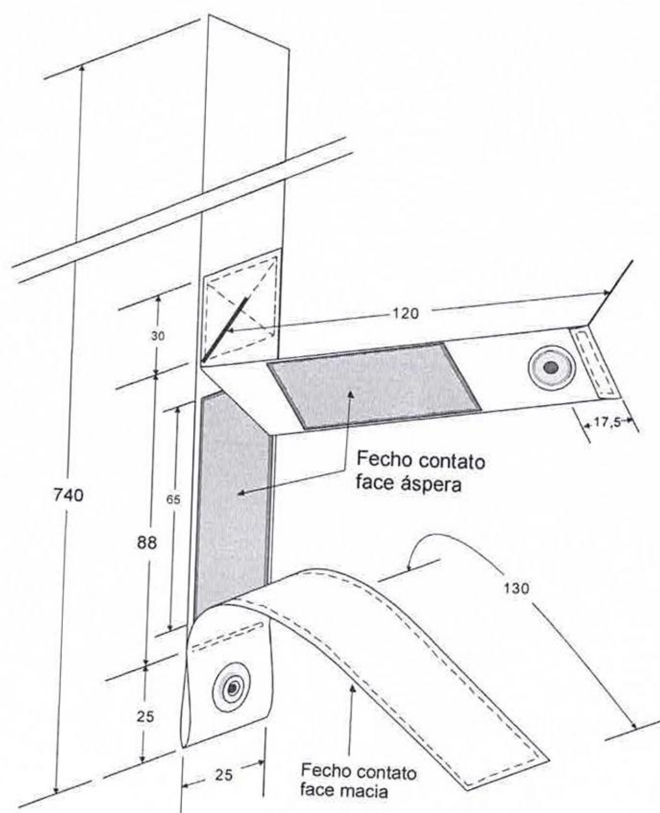


FIGURA 5 - VISTA DO TIRANTE DIANTEIRO (MEDIDAS EM MM)

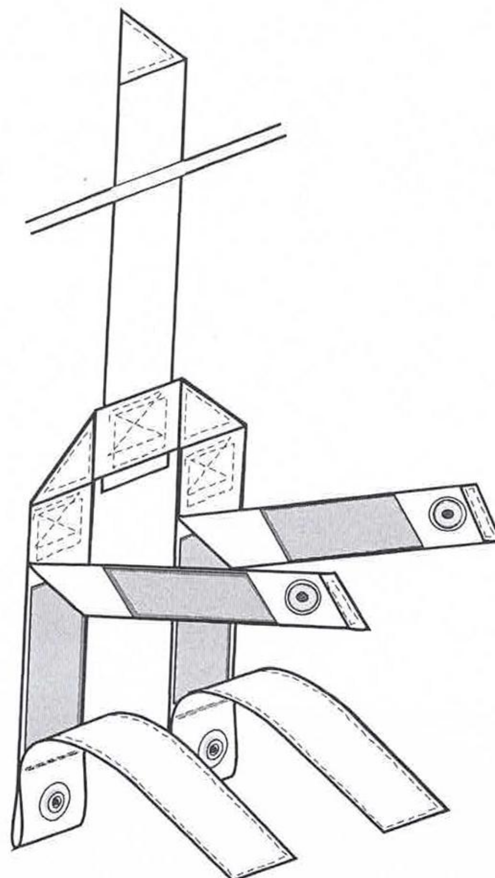


FIGURA 6 - PRESILHA DUPLA PARA TIRANTE TRASEIRO

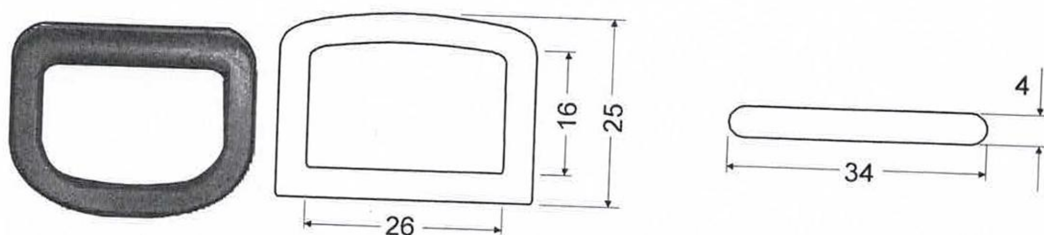
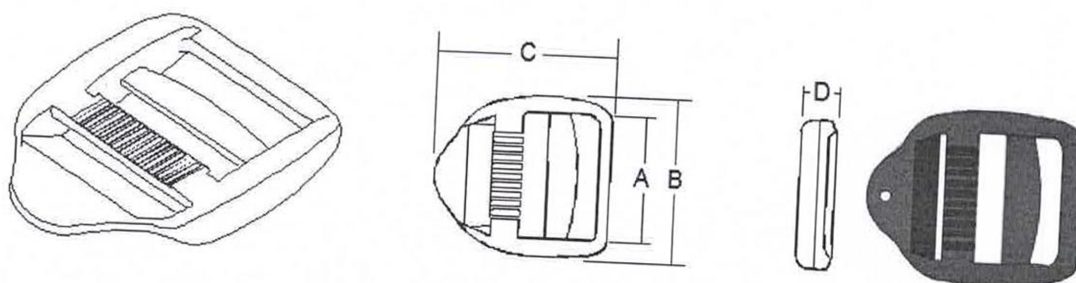


FIGURA 7 - ARGOLA EM "D" (MEDIDAS EM MM)



A	B	C	D
25	32	40	8

FIGURA 8 – PASSADOR / AJUSTADOR (MEDIDAS EM MM)

6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

6.1 Matéria-Prima

Tabela 3 – Características do tecido de poliamida Tipo "CORDURA" 500 Denier

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	100% poliamida	----
Ligamento	NBR 12996	Tela 1x1	----
Gramatura	NBR 10591	218 g/m²	± 5%
Densidade	NBR 10588	**Urdume** – 20 fios/cm **Trama** – 14 fios/cm	± 2 fios/cm
Título (1)	NBR 13216 ou ASTM D 1059	500 Denier	± 10%
Resistência à ruptura (1)	ASTM 5035	**Urdume** – 30 Kgf/cm **Trama** – 22 Kgf/cm	Mínimo
Resistência à abrasão (1)	ASTM 4966	1.600 ciclos (Aparelho Martindale com **lixa n° 400**)	Mínimo
Repelência à água	AATCC 22	100	-----
Solidez da cor à luz	ISO 105-B02 (40 h)	**Alteração:** 4	Mínimo
Cor	AATCC EP 6 AATCC TM173	Verde oliva, de acordo com item 6.2	ΔE ≤ 5,0

Observações:
(1) Caso não seja possível retirar o corpo de prova do produto acabado para a realização do ensaio de conformidade, o relatório do ensaio poderá ser dispensado.
(2) Impermeabilização: O tecido deverá ser 100% hidrorrepelente. A impermeabilização deverá ser com a aplicação de duas camadas de resina acrílica mais aplicação de flúor carbono (hidrorrepelente); e
(3) Aplicação: Alças do suspensório.

6.2 Cores Padrões

6.2.1 Cor Padrão do tecido de poliamida Tipo "CORDURA" 500 Denier

A cor padrão verde-oliva será estabelecida a partir das coordenadas das Tabelas 4 e 5 quando verificada com base nas normas **AATCC EP 6** - "Evaluation Procedure 6- Instrumental Color Measurement" e **AATCC TM173** - "Calculation of Small Color Differences for Acceptability".

Tabela 4 - Cor padrão verde-oliva do tecido de poliamida Tipo "CORDURA" 500 Denier

COR PADRÃO	D65/10°			ΔE CMC 2:1 máximo
	L*	a*	b*	D65/10°
Verde-oliva	26,262	-2,473	8,512	5,0

Tabela 5 - Cor padrão verde-oliva – Valores de Reflectância

Comprimento de Onda (nm)	Reflectância R (%) SCI
360	4,03
380	2,93
400	2,97
420	3,18
440	3,12
460	3,26
480	3,71
500	4,36
520	5,19
540	5,36
560	5,04
580	4,64
600	4,52
620	4,80
640	5,02
660	6,85
680	12,23
700	24,78
720	41,49
740	52,59

7 AVIAMENTOS

Tabela 6 – Material plástico expandido laminado

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Matéria prima	----	Polietileno expandido, laminado, células fechadas, "cross-linked", auto-extinguível e impermeável.	----
Composição	NBR 16137 ou ASTM D3677 ou ASTM D6370 ou ASTM D 3850	Polietileno	----
Densidade	----	33 Kg/m^3	± 10%
Espessura	Inspeção Visual	10 mm	± 2 mm
Aplicação	----	Formação do corpo da alça do suspensório.	----

Tabela 7 – Correia de 56 mm de largura

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	100% poliamida	-----
Estrutura	NBR 12996	Tela em V	-----
Título do Fio	NBR 13216 ou ASTM D 1059	940 dtex	± 10%
Espessura	NBR 13371	1,4 mm	Mínimo
Largura	Inspeção visual	56 mm	Tabela 2

Cor	Inspeção visual	Verde oliva (a correia deverá apresentar a mesma cor/tonalidade do tecido de poliamida tipo "CORDURA")	-----

Tabela 8 – Correia de 25 mm de largura

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	100% poliamida	-----
Estrutura	NBR 12996	Tela	-----
Título do Fio	NBR 13216 ou ASTM D 1059	940 dtex	± 10%
Espessura	NBR 13371	1 mm	Mínimo
Largura	Inspeção visual	25 mm	Tabela 2
Cor	Inspeção visual	Verde oliva (a correia deverá apresentar a mesma cor/tonalidade do tecido de poliamida tipo "CORDURA")	-----

Tabela 9 – Argola em "D"

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	NBR 16137 ou ASTM D3677 ou ASTM D6370 ou ASTM D 3850	Poliamida	----
Dimensões	Inspeção Visual	Largura do passador: 26 mm Largura total da peça: 34 mm Comprimento total da peça: 25 mm Espessura da peça: 4 mm	Tabela 2
Cor	Inspeção Visual	Verde-oliva	----
Observações: (1) Não será aceita composição diferente da especificada.			

Tabela 10 – Passador / Ajustador

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	NBR 16137 ou ASTM D3677 ou ASTM D6370 ou ASTM D 3850	Poliamida	----
Dimensões	Inspeção Visual	Largura do passador: 25 mm Largura total da peça: 32 mm Comprimento total da peça: 40 mm Espessura da peça: 8 mm	Tabela 2
Cor	Inspeção Visual	Verde-oliva	----
Observações: (1) Não será aceita composição diferente da especificada.			

Tabela 11 – Elástico plano

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	37% Elastano e 63% Poliéster	5%
Espessura	Inspeção Visual	0,8 mm	Mínimo
Largura	Inspeção Visual	20 mm	Mínimo
Cor	Inspeção Visual	Verde-oliva	----

Tabela 12 – Linha de costura

Característica	Norma	Especificação	Tolerância
Composição	AATCC 20 e AATCC 20A	100% poliamida ou poliéster, filamentos contínuos	----
Título	NBR 13216 ou ASTM D 1059	750/3 dtex	± 10%
Cor	Inspeção Visual	Verde-oliva	----

8 DIMENSÕES

Tabela 13 – Medidas Comuns

	Medidas comuns (medidas em mm)	**Tolerância**
Comprimento da alça	380	Tabela 2
Largura da alça	70	Tabela 2
Altura da base maior do trapézio de ligação das alças	180	Tabela 2
Altura da base menor do trapézio de ligação das alças	125	Tabela 2

9 IDENTIFICAÇÃO

9.1 Etiqueta

A etiqueta de identificação deve ser de tecido, na cor branca e afixada em caráter permanente e indelével na alça do suspensório, com, no mínimo, as informações da Figura 9. **NÃO SERÁ ACEITO O MATERIAL SEM A ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO OU COM AUSÊNCIAS OU INCORREÇÕES DAS INFORMAÇÕES PREVISTA NA MESMA.**

Razão Social
Nacionalidade da Indústria
CNPJ
Tamanho
Composição
Contrato Nr XX/XX-COLOG
Lote
Semestre/Ano de Fabricação
NSN
Exército Brasileiro
Venda Proibida

FIGURA 9 - INFORMAÇÕES PRESENTES NA ETIQUETA

9.2 Nato Stock Number (NSN)

O NSN do suspensório em "Y" é **8465 19 0062010**.

10 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Brasília, 10 de agosto de 2023 **MARCO POLO AGRA S. DOS SANTOS – Cap QEM** Adj da Div Tec / C Sup	Brasília, 10 de agosto de 2023. **FABIANO A. A. DAS NEVES – Cap QEM** Adj da Div Tec / C Sup

11 ATO DE APROVAÇÃO

Aprovo as atualizações da Especificação Técnica Nr 64/2023 - C Sup – Suspensório em "Y".

ATO DE APROVAÇÃO Especificação Técnica Nr 64/2023 - C Sup – Suspensório em "Y".	
Brasília, 10 de agosto de 2023. **JOSÉ M. L. MARTINS DE SÁ –Cel QEM R1** Revisor Técnico	Brasília, 10 de agosto de 2023. **Gen Bda RENATO CALDEIRA IGREJA** Chefe de Suprimento